

ных составов отличается гомогенностью, что подтверждает образование трех новых соединений в изучаемой системе.

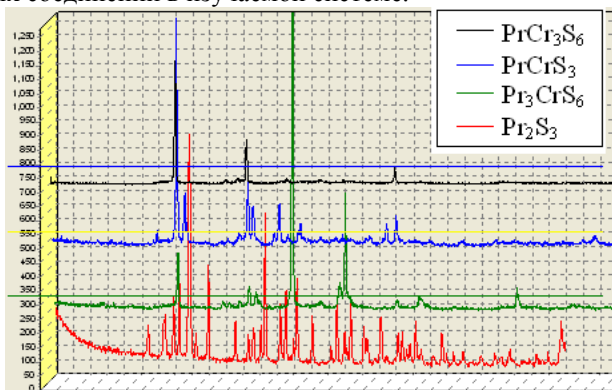


Рис. 1. Дифрактограммы соединений системы  $\text{Cr}_2\text{S}_3 - \text{Pr}_2\text{S}_3$ .

1. Рустамов П.Г., Алиев О.М., Эйнуллаев А.В., Алиев А.П. и др. Хальколантанаты редких элементов. М.: Наука, 1989. 284 с.

## ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ РЕАКЦИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАЛЕИНОВОГО АНГИДРИДА С АМИНАМИ

*Савельева Е.П., Васильева С.Ю.*

Чувашский государственный университет

428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр-т Московский, д. 15

Синтез имидов малеиновой кислоты обычно проходит через стадию образования промежуточных продуктов - моноамидов малеиновой кислоты. Представляет интерес изучить особенности кинетические особенности протекания этих реакций.

Были изучены кинетика реакций взаимодействия малеинового ангидрида с анилином (I), о-, м- и п- бутоксианилином (II - IV), 1,6-гексаметилендиамин (V), 4,4'-диаминодифенилметан (VI), 3,3'-дихлор-4,4'-диаминодифенилметан (VII). Кинетику реакции взаимодействия моно- и диаминов с МА следовали методом ИК-спектроскопии по изменению интенсивности полосы поглощения ангидридных групп в области  $1850\text{ см}^{-1}$  при температуре  $20^\circ\text{C}$  в сухом диметилформамиде (ДМФА) и концентрации исследуемых растворов  $0,05\text{ моль/л}$ . Из двух полос поглощения ангидридной группы только полоса при  $1855\text{ см}^{-1}$  может быть использована для изучения аминацилирования. Вторая полоса при  $1800\text{ см}^{-1}$  находится в области поглощения растворителя –

ДМФА и кроме того ее форма существенно меняется по мере протекания реакции.

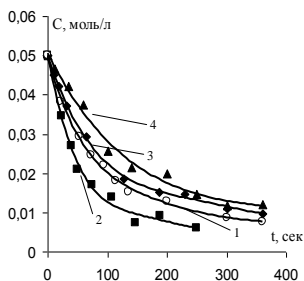


Рис. 1. Кинетические кривые реакции малеинового ангидрида с анилином (1), п-бутоксанилином (2), м-бутоксанилином (3), о-бутоксанилином (4).

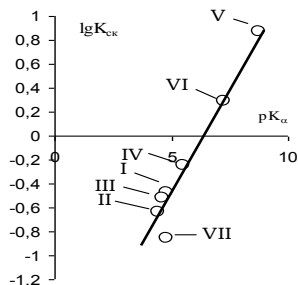


Рис. 2. Зависимость логарифма константы скорости реакции МА с моно- и диаминами от их  $pK_a$ .

Кинетических кривых рис. 1 показывают, что исследуемые реакции протекают в течение нескольких минут, при этом активность исследуемых аминов зависит от их строения и расположения заместителей в ароматическом кольце. Из рис. 2 видно, что существует линейная корреляция между  $pK_a$  диаминов и константами скорости реакций взаимодействия исследуемых аминов с МА. Из линейной зависимости выпадает значение  $pK_a$  о-бутоксанилина, что, вероятно, связано с образованием внутримолекулярной водородной связи между амино- и бутокси-группами, расположенными в орто-положении ароматического кольца. Из рис. 2 видно, что константа скорости реакции аминацилирования 1,6-гексаметилендиамина намного выше констант скоростей других исследуемых ароматических аминов. Так же видно, что наименьшей реакционной способностью обладает 3,3'-дихлор-4,4'-диаминодифенилметан (МОСА). Это связано с наличием в молекулах МОСА электроноакцепторных групп при атоме азота – ароматического кольца и атомов хлора, расположенных в орто-положении по отношению к аминогруппе.